

## **Colegio Del Prado**

**Docente:** Lic. Paula Espejo

**Curso:** 4º B.

**Área curricular:** Química

### **REPASO**

#### **LA HISTORIA DE LA QUÍMICA**

Las primeras manifestaciones del ser humano relativas a la química se relacionan con actividades prácticas, como la cocción de alimentos y la metalurgia. Para el año 1200 a. de C. egipcios y babilonios habían alcanzado gran perfección en la aplicación de estas técnicas, siendo maestros en el manejo del vidrio y de metales como el oro, la plata y el hierro.

En el siglo VI a. de C. surgen en Grecia las primeras teorías sobre la composición de la materia, gracias a filósofos como Tales de Mileto (625-545 a. de C.) y Anaximandro (611-547 a. de C.). Sus ideas fueron retomadas más tarde por Aristóteles (383-322 a. de C.) en la denominada teoría de los cuatro elementos, según la cual, tierra, agua, aire y fuego, al combinarse conformaban la materia y definían las cualidades fundamentales de los cuerpos. Años después, en el siglo V a. de C., Demócrito y Leucipo propusieron que la materia estaba compuesta por unas partículas mínimas indivisibles, a las que llamaron átomos.

#### ***La alquimia (500-1600 d. De c.)***

Como resultado de la fusión entre el dominio técnico de los egipcios y la elaboración teórica y filosófica de los griegos, surgió la alquimia. Los alquimistas, a diferencia de sus predecesores, no solo deseaban comprender el mundo natural, sino que además buscaban la perfección en sí mismos. Este ideal se hallaba materializado en el oro. Por ello, los alquimistas encaminaron gran parte de sus esfuerzos a la manipulación de los metales y de un sinnúmero de sustancias con capacidad para interactuar con éstos y especialmente a la búsqueda de la piedra filosofal, compuesto mágico que podía transformar los metales en oro, así como proporcionar la eterna juventud.

Por esta senda, desarrollaron y perfeccionaron diversos instrumentos y métodos, los cuales han llegado a nosotros a través de términos como alcohol, baño de María, alambique, destilación y sublimación

### ***Surgimiento de la química moderna (s. XVIII)***

Era una época en la que nada se daba por sentado, todo debía ser medido, pesado y comprobado. El representante más destacado de esa tendencia fue el químico francés Antoine Lavoisier (1743-1794), quien sentó las bases de la química moderna, al establecer que la materia no se crea ni se destruye, sino que se transforma, y demostrar que el aire, el agua y el fuego no eran elementos.

### ***Siglos XIX y XX***

Durante el siglo XIX la investigación en química se centró en dilucidar la naturaleza de la materia:

John Dalton (1766-1844) presenta la primera propuesta sobre la estructura atómica, que luego es complementada por Ernest Rutherford (1871-1937). Basado en estos trabajos, Niels Bohr (1885-1962) propone el sistema planetario del átomo, modelo precursor del aceptado actualmente.

Basado en todo el conocimiento acumulado sobre los elementos químicos, Dimitri Mendeleiev (1834-1907) organiza la tabla periódica de los elementos, con base en sus pesos atómicos.

El siglo XX es un período de grandes cambios. En 1905, Albert Einstein presenta la teoría de la relatividad, con lo cual sacude las bases teóricas de la física y la química. En las primeras décadas del siglo, los esposos Marie y Pierre Curie estudian el fenómeno de la radiactividad y descubren dos nuevos elementos: el radio y el polonio.

En la segunda mitad del siglo XX la atención de los químicos se enfoca hacia el estudio de las partículas subatómicas y la fabricación sintética de diversos materiales, como los plásticos y los superconductores.

### **¿Qué es la Química y cuál es su objeto de estudio?**

Es la ciencia que estudia la materia, la energía y sus cambios. El objeto de estudio de la química son las sustancias y como interaccionan entre ellas.

## ACTIVIDAD 1:

Realiza una línea del tiempo sobre toda la historia de la química. Podes ayudarte de bibliografía

### NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA

Todo el universo está formado por dos cosas: **MATERIA** y **ENERGÍA**. Ahora bien, si recordamos un poco lo visto en Biología sabremos que la materia se organiza desde niveles más simples para llegar luego a niveles más complejos. El nivel más simple de organización es el ATOMO. Luego los átomos se unen para formar MOLÉCULAS (en este nivel encontramos las macromoléculas o biomoléculas que son importantes para los seres vivos).

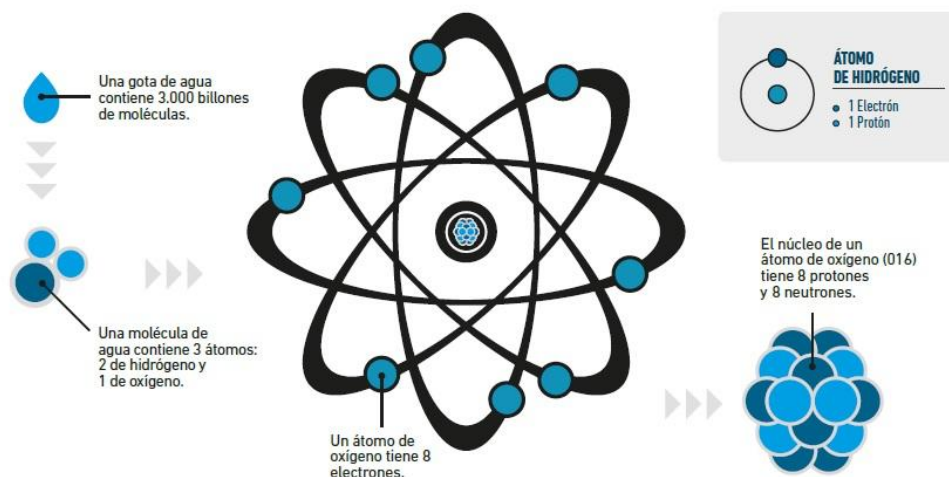
### ATOMO

El átomo es la unidad más pequeña de materia de un elemento que mantiene su identidad y sus propiedades. Está compuesto por un núcleo atómico (en el que se concentra casi toda su masa) que, a su vez, está constituido por: protones (con carga positiva, **p+**) y neutrones (sin carga, **n**), rodeado de una nube de electrones (con carga negativa, **e-**). El núcleo se mantiene unido por medio de las fuerzas de interacción nuclear fuerte, las cuales hacen al núcleo estable, a pesar de la repulsión electrostática (como los polos iguales de dos imanes).

## ÁTOMO

Todo lo que nos rodea está formado por asociaciones microscópicas denominadas **moléculas**. Estas, a su vez, están integradas por **átomos**. Aunque puede haber muchísimas moléculas diferentes, solo se han detectado algo más de cien átomos distintos.

El **núcleo** o centro del átomo está formado por dos tipos de partículas: los **protones**, que tienen carga eléctrica positiva, y los **neutrones**, que no tienen carga eléctrica. Alrededor del núcleo, se encuentran los **electrones**, que, tienen carga eléctrica negativa.



Los átomos se identifican de acuerdo al número de protones y neutrones que contenga su núcleo.

¿Pero como organizamos los elementos existentes? Pues de la siguiente manera:

## TABLA PERIÓDICA

En **Química**, se conoce como **tabla periódica**, o **tabla periódica de los elementos**, al **esquema según el cual se clasifican, organizan y distribuyen los elementos químicos** según sus propiedades y características.

### TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

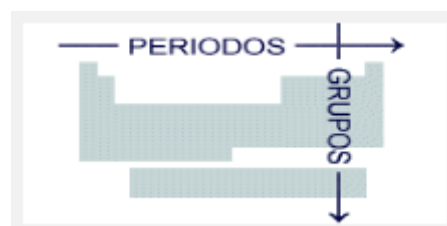
La imagen muestra la tabla periódica de los elementos con una leyenda que clasifica los elementos en grupos basados en sus propiedades físicas y químicas. La leyenda incluye:

- No metales:** Representado por un cuadrado amarillo.
- Alcalinos:** Representado por un cuadrado rojo.
- Metales:** Representado por un cuadrado azul.
- Gases nobles:** Representado por un cuadrado verde.
- Metales de transición:** Representado por un cuadrado naranja.
- Lantánidos:** Representado por un cuadrado rosa.
- Semimetales:** Representado por un cuadrado cian.
- desconocido:** Representado por un cuadrado gris claro.
- Alcalinotérreos:** Representado por un cuadrado naranja claro.
- Actínidos:** Representado por un cuadrado morado.
- Halógenos:** Representado por un cuadrado verde claro.

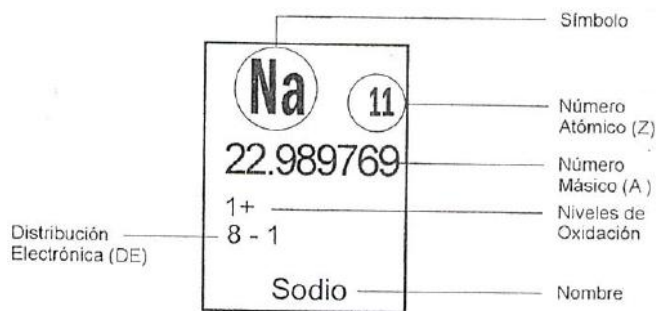
Las tablas periódicas suelen contener datos relativos a cada uno de los elementos existentes en ella, como lo son el símbolo, nombre, número atómico y masa atómica.

### ¿Cómo se está organizada?

Las tablas periódicas se organizan en siete (7) filas horizontales, conocidas como periodos, y dieciocho (18) filas verticales, llamadas grupos



En la tabla periódica cada elemento se ubica en un casillero en el que se presentan diferentes datos. Veamos el siguiente ejemplo:



### Número Atómico y Número Másico

Llamamos **Número Atómico** (se denomina **Z**) al número de protones que un átomo tiene en su núcleo y **Número Másico** (se denomina **A**) a la suma de protones y neutrones presentes en su núcleo. Sabiendo esto, el número de **protones**, **electrones** y **neutrones** que tiene cada elemento se puede calcular a partir del **número atómico (Z)** y del **número másico (A)**. Tomemos como ejemplo el átomo de Sodio (Na):

Según la tabla periódica sabemos que:

•  $Z=11 \longrightarrow$  por lo tanto el átomo de Sodio tiene 11 protones (  $p^+$  )

Como los átomos son neutros, es decir, tienen e mismo número de carga positiva que negativa, podemos afirmar que el número de electrones (  $e^-$  ) también será 11

Los neutrones (  $n$  ) se calculan restando el Número Másico (**A**) menos el Número Atómico (**Z**) de la siguiente manera:

$$n = A - Z$$

$$n = 23 - 11$$

$$n = 12$$

## ACTIVIDADES 2

1. Busca en la tabla periódica de los elementos la información que se detalla a continuación.

	Hidrógeno	Oxígeno	Cloro	Sodio	Nitrógeno	Carbono
Símbolo						
Grupo						
Período						
Nº Atómico (Z)						
Nº Másico (A)						

2. El elemento sodio tiene  $Z=11$  y  $A=23$ . Calcula el número de protones, neutrones y electrones que tiene.

3. El hierro tiene  $Z=26$  y 30 neutrones. Calcula el número de protones y electrones que tiene. ¿Cuál es su número másico?

4. Si un átomo tiene 14 protones y 14 neutrones, indica su número atómico y su número másico.

5. Un átomo de cobre neutro tiene 29 protones y su número másico es 63. Indica cuántos neutrones y electrones contiene. Busca su símbolo y representa este átomo con su número atómico y másico